



Bachelorprojekt om internetafhængighed



Bachelorprojekt – Sommer 2017

Internetafhængighed

Symptom eller gennemgribende samfundsproblem?

Studerende: Anne Marie Hastrup Kristensen
Vejleder: Signe Allerup Vangkilde

Antal anslag i brødtekst: 59.962
Antal normalsider: 25

Abstract

This dissertation sets out to explore the grounds on which the term Internet Addiction is based. The concept is not yet accepted in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM), as there are substantial inconsistencies in the definitions and diagnostic tools of the disorder. This dissertation looks closely and critically at the empirical foundation of Internet Addiction and proposes several interventions and a suggestion for a future study.

The term, Internet Addiction, describes a state in which the individual has lost control over his or her internet use; the screen time is used to modify one's mood and lose oneself in the endless stimulating and pleasurable content of the internet. What first aroused a liking sensation in the brain transforms into wanting; the rushes of dopamine help store information about the context and pleasurable feelings in order to motivate the individual to seek out the stimulant again. Unconsciously, the individual embarks on compulsive behaviour often resulting in conflict and negative consequences in professional as well as personal life.

Internet Addiction is mainly assessed using self-reports, however, these suffer in validity on several points. Recruitment for the studies presented in this dissertation is often based on advertisements, resulting in selection bias, and there is a risk that the participants wish to present themselves with less of a problem than what is actually the case, producing a social desirability bias. Neuroimaging studies show neural correlates between Internet Addiction and other types of addiction, which validates the disorder. Studies also show neural activity in Internet addicts in structures associated with feelings of disembodiment, which results in more unstable ground for assessing Internet Addiction using self-reports.

In order to gain a better understanding of whether Internet Addiction is a symptom of other mental disorders such as depression and ADHD, or whether these come as a consequence of Internet Addiction, more longitudinal studies are needed. This dissertation rounds off by presenting a proposal for a longitudinal research design of twins and siblings using a combination of self-reports, log data from an app, and neuroimaging. Suggestions for interventions in order to facilitate a controlled and meaningful internet use is also presented and discussed towards the end of this dissertation.

Indholdsfortegnelse

Indledning	1
Problemformulering.....	1
Opgavens opbygning.....	2
Afgrænsning og begrebsafklaring.....	2
Litteratursøgning.....	3
Afhængighed	4
Kernekomponenter	4
Liking og wanting.....	5
Indlæring	6
Dopamins rolle	8
Synaptisk morfologi.....	9
Det neurale grundlag.....	9
Drug taking	10
Drug seeking	11
Analyse af internetafhængighed	12
Afhængig af nettet.....	13
Det attraktive internetfix.....	14
Uforudsigelig belønning.....	14
Det sociale net	16
Konsekvenser	17
Risikofaktorer.....	18
Metodologi	19
Spørgeskemaer	19
Scanningsstudier.....	21
Diskussion	23
En usynlig afhængighed.....	24
Internetafhængighed er et advarselstegn	25
Metodiske overvejelser	26
Interventionsforslag: Et meningsfuldt internetbrug.....	27
Forslag til fremtidig forskning	28
Konklusion	30
Litteraturliste	31
Primær litteratur	31
Sekundær litteratur	37

Indledning

Internettet tilbyder stimulerende og underholdende materiale, der aldrig slipper op. Internettet faciliterer blandt andet gambling, shopping, nyheder, spil og porno, og det hele er tilgængeligt døgnet rundt. Tidsfornemmelsen forstyrres, og den analoge verdens problemer træder i baggrunden. Disse aspekter forstyrrer hjernens belønningssystemer og kan forårsage en afhængighed; uden at det er mennesket bevidst, kan internetbruget blive kompulsivt og ukontrolleret. Dette misbrug udgør genstandsfeltet for denne opgave: Internetafhængighed (herefter IA).

IA er endnu ikke blevet optaget i de officielle diagnosemanualer; der er uenighed om både definitionen og diagnosticeringen. Derfor er prævalensraterne forbundet med stor usikkerhed og er forholdsvis inkonsekvente. Der er dog bred enighed om, at misbrug af digitale medier er funktionsnedsættende, sænker livskvaliteten og forværrer den afhængiges professionelle og personlige relationer, hvorfor det kræver behandling og anerkendelse.

Grænsen mellem brug og misbrug er svær at sætte, og det kan være svært at skelne, hvorvidt IA er en diagnose i sig selv med en række alvorlige konsekvenser neuralt og psykologisk, eller hvorvidt det er et symptom på andre diagnoser og generel mistrivsel.

Derfor har denne opgave til hensigt at belyse, hvorledes IA fremstår som en adfærdsafhængighed og en selvstændig diagnose. Muligheder og begrænsninger ved centrale studier belyses, og forslag til interventioner og fremtidig forskning præsenteres, hvormed man ville kunne opnå mere viden om emnet og hjælpe mennesker til et mere kontrolleret brug af internettet.

Problemformulering

Denne opgave tilstræber at nærme sig en forståelse af det grundlag, hvorpå man mener at kunne tale om IA, samt hvilke udfordringer, der er forbundet hermed. På baggrund heraf opstår følgende problemformulering:

Hvad karakteriserer internetafhængighed, og på hvilket grundlag kan den identificeres?

Hvilke aspekter ved internettet gør det afhængighedsskabende?

Hvorledes fremmes et meningsfuldt og kontrolleret brug af internettet?

Disse spørgsmål besvares undervejs i opgaven og danner grundlaget for, hvorledes opgaven er opbygget. Med ordene "meningsfuldt" og "kontrolleret" menes et internetbrug, der ikke er kompulsivt, og som er præget af at give frem for at tage fra individets liv og tid (Griffiths, 2005).

Opgavens opbygning

Nærværende opgave er inddelt i tre hoveddele.

I opgavens første del redegøres for de mest centrale adfærdsmæssige og neurale karakteristika, der forbindes med afhængighed.

Opgavens anden del er en analyse, som ser på misbrug af internettet, hvor fokus er på, hvilke aspekter ved de digitale medier, der kan være afhængighedsskabende. I analysen indgår overvejelser omkring sensitivitet over for IA samt konsekvenser forbundet med lidelsen, og afslutningsvis beskrives de to mest almindelige metoder knyttet til studier af IA – selvrapportering og scanningsstudier – samt deres muligheder og begrænsninger.

Tredje del af opgaven er en diskussion, der kritisk behandler IA som begreb i lyset af de usikkerheder og komorbiditeter, der knytter sig hertil. Derudover indeholder diskussionen en række interventionsforslag med henblik på at fremme et meningsfuldt og kontrolleret internetbrug samt forslag til fremtidige studier af IA.

Afgrænsning og begrebsafklaring

Denne opgave benytter dels en bred definition af afhængighed og dels en bred definition af IA. En række studier understreger de symptomatiske og neurale ligheder, der er at finde imellem såvel afhængighed af forskellige substanser som forskellige typer af adfærd (Karakaş-Çelik, Edgunlu, Şenormanci & Çamsari, 2016). Derfor tager opgavens forståelse af afhængighed udgangspunkt i forskning om både stof-, mad- og adfærdsafhængighed, dog uden at gå i detaljer med hver af disse og deres forskelle.

Forståelsen af afhængighed tager hovedsageligt udgangspunkt i Griffiths' (2005) biopsykosociale model, hvorfor opgaven inddrager såvel biologiske som psykologiske og sociale faktorer i sin fænomenforståelse.

Opgaven tager afsæt i en bred definition af IA, hvorved begrebet forstås i tråd med Greenfield (2007) som "*Internet-enabled compulsive behavior*" (s. 135). Fokus ligger derved på, hvorledes internettet faciliterer en afhængighedsadfærd, hvor brugen af digitale medier er kompulsiv og problematisk. Det er således de digitale medier i form af programmer og platforme, som er afhængighedsskabende frem for internettet eller de digitale enheder i sig selv, men adfærden omtales alligevel som IA videre i denne opgave. Enhederne dækker over computere, tablets, smartphones og lignende.

Der skelnes ikke i opgaven mellem underinddelingerne af IA som eksempelvis gaming, cybersex og sociale medier (Young, 1998a). Fokus er i stedet på internettets alsidighed. Dette valg foretages med udgangspunkt i neurale billedannelsesstudier, der viser store ligheder mellem eksempelvis internetgamingafhængighed og generel IA (Kuss & Griffiths, 2012) samt mellem IA og afhængighed af sociale netværkssider (herefter SNS) (Andreassen & Pallesen, 2014).

Forskningen, der danner grundlag for opgavens forståelse af IA, baserer sig overvejende på kvantitative data i form af neurale billedannelsesstudier og selvrapportering, hvorved forståelsesrammen er inden for det naturvidenskabelige paradigme.

Litteratursøgning

Opgaven har til hensigt at undersøge, hvorledes IA defineres og identificeres. Litteraturen er udvalgt på baggrund heraf og udgør ikke et review; opgaven tager i stedet afsæt i enkelte, centrale undersøgelser af IA. Søgningen har taget udgangspunkt i nøgleordene "Internet Addict*", "Problematic Internet Use", "Addict* AND Digital Media" og "Addiction AND Social Network*" på platformene Google Scholar, PsycInfo, PubMed og Scopus. Disse søgestrengte blev også kombineret med "Neur*", hvilket bidrog til en neural tilgang til afhængighed. Nøgleordene blev også

kombineret med "Review", og det er særligt reviews, der har ført til yderligere relevant litteratur.

Nyere litteratur er i litteratursøgningen blevet prioriteret højt, da udviklingen og besiddelsen af digitale enheder er steget voldsomt i de seneste ti år, hvilket har forandret og øget internettets indflydelse i hverdagen (Andreassen, 2015). Den benyttede litteratur om IA er derfor med undtagelse af Young (1998a, 1998b) udgivet i 2007 og derefter.

Afhængighed

De følgende afsnit danner grundlaget for senere i opgaven at beskrive og diskutere, hvorledes internetafhængighed kan identificeres og forstås. Først beskrives kernekomponenterne i afhængighed, hvorefter begreberne 'liking' og 'wanting' forklares. Herefter følger et afsnit om indlæring samt en beskrivelse af dopamins rolle i afhængighed. Afslutningsvis beskrives, hvorledes de synaptiske forbindelser forandrer sig, når en afhængighed indtræder, samt hvilke hjernestrukturer, der er relevante i forbindelse hermed.

Kernekomponenter

Med udgangspunkt i Griffiths' (2005) biopsykosociale teori om afhængighed har de forskellige typer afhængighed seks komponenter til fælles. I tabellen herunder forklares afhængighed med afsæt i Griffiths' (2005) seks kernekomponenter:

Salience	Stimulanten, som er genstand for afhængigheden, opnår en høj, subjektiv grad af vigtighed, hvorved den dominerer tanker, handlinger og følelser. Fixet bliver ofte globalt opmærksomhedskrævende for den afhængige, når stimulan-ten er til stede, såvel som når den ikke er.
Mood modification	Nydelsen forbundet med stimulanten er i høj grad knyttet til dennes konsistente evne til at forbedre individets humør enten ved at løfte arousalniveauet i form af beruselse eller ved at sænke det i form af afslapning.

Tolerance	Stimulantens evne til at modificere individets humør tenderer til at blive mindre med tiden, hvilket resulterer i, at større brug af stimulant må udføres i jagten på den rus, man før kunne opnå ved en mindre indsats.
Withdrawal symptoms	Når stimulant ikke er tilgængelig eller reduceres, opstår abstinenser i form af fysiologisk og psykologisk ubehag. Det kan være søvnløshed, kvalme og hjertebanken samt nedtrykthed og ekstrem irritabilitet.
Conflict	Afhængighed indebærer inter- og intrapersonelle konflikter i kraft af stimulantens tidskrævende vigtighed samt det kontroltab, der følger i kølvandet heraf. Disse konflikter går typisk ud over nære relationer, arbejdsliv og andre rekreative aktiviteter.
Relapse	På trods af flere års genvunden kontrol over misbruget, vil individet være yderst sårbart i forhold til at falde i igen og gentage sin tidligere adfærd.

Ifølge Griffiths (2005) skal alle seks komponenter være til stede, for at der kan være tale om afhængighed. Omfattende entusiasme kan skelnes fra afhængighed i form af deres udfald: *“The difference between an excessive healthy enthusiasm and an addiction is that healthy enthusiasms add to life whereas addictions take away from it”* (Griffiths, 2005, s. 195). Denne overgang fra entusiastisk brug med positivt udfald til misbrug med et problematisk udfald kan tydeliggøres i form af begreberne ‘liking’ og ‘wanting’, som i det følgende afsnit forklares yderligere.

Liking og wanting

I dette afsnit uddybes begreberne ‘liking’ og ‘wanting’, der knytter sig til, hvordan individet forholder sig til stimulant, henholdsvis før og efter afhængigheden indtræffer. Liking kan oversættes til ‘synes om’ og wanting til ‘vil have’ eller ‘mangle’.

De første brug af et stimulerende stof eller en tilfredsstillende adfærd udløser en hedonisk følelse af eufori, som kaldes liking (Volkow, Wang & Baler, 2011). Ved mødet med en sådan stimulant aktiveres strømninger af dopamin, opioider og

cannabinoider; det er hovedsageligt de to sidstnævnte, der fremkalder følelsen af nydelse og velbehag, som man forbinder med liking (Berridge, 2007). Dopamin frigives i højere grad med henblik på at indkode konteksten, nydelsen blev opnået i, hvilket udgør et cue, således at nydelsen kan opnås igen (Volkow et al., 2011).

Dopamin er dermed knyttet til indlæringen af de belønningsstrukturer, der motiverer individet til at søge stimulanten igen. Som det uddybes i de følgende afsnit opbygges en tolerance over for stimulanten, hvorved antallet af dopaminreceptorer falder, mens dopaminkredsløbene samtidig bliver hypersensitive (Robinson & Berridge, 2000). Da dopaminniveauerne generelt falder, opbygges gradvist en *cravingfølelse*; craving er en patologisk wanting og et intenst ønske om igen at opleve nydelsen, hvilket resulterer i kompulsive handlinger, som i højere grad drives af indlærte cues end af nydelse, behov eller et bevidst mål (Berridge & Robinson, 2016; Robinson & Berridge, 2008). Dette kan måske være med til at forklare de nogle gange absurde og kriminelle handlinger, der ligger til grund for på kompulsiv vis at muliggøre endnu et fix.

Ifølge Robinson og Berridge (2000) er liking og wanting således to dissocierede processer på hver sin side af dopamindrevne indlæringsprocesser. I de følgende afsnit udforskes afhængighed videre i lyset af indlæring, dopaminsystemer samt de vigtigste hjernestrukturer forbundet hermed.

Indlæring

Indtrædelsen af en afhængighed kan ses som en form af betingning. Herunder præsenteres dels klassisk og operant betingning såvel som belønningsstrukturer og samspillet med menneskets hukommelse.

Betingning hører under den nondeklarative hukommelse og er således ikke tilgængelig for bevidstheden (Purves, 2013). Det er som begreb særligt knyttet til Pavlovs forsøg med spytafsondring hos hunde, der afventede at blive fodret (Gade, 1997, s. 383). Hundene havde vænnet sig til rutinen omkring fodring, og spytproduktionen begyndte derfor blot ved forventningen om føde. Ved indtagelse af føde, den *ubetingede stimulus*, kaldes spytafsondringen den *ubetingede refleks*, hvorimod den, hvis den aktiveres ved en *betinget stimulus* som fx en klokke, kaldes en *betin-*

get respons. Denne form for indlæring kaldes ifølge Gade (1997) klassisk betingning.

Belønning kan siges at være drivkraften bag størstedelen af al indlæring og har oprindeligt haft til opgave at "(...) få organismen til at afbryde hvad den er i gang med, og vende sig mod forstærkeren" (Gade, 1997, s. 420-421). Naturlige belønninger som eksempelvis føde, sex og indtryk med stor nyhedsværdi (Gade, 1997), også kaldet primære forstærkere, skal således drive mennesket mod noget behageligt eller vigtigt. Betingede stimuli eller cues, som kaldes sekundære forstærkere, knytter sig også til denne indlæring (Gade, 1997). Således øges sandsynligheden for en bestemt respons, når den efterfølges af en belønning.

Operant betingning forbindes i høj grad med Thorndikes og Skinners dyreeksperimenter, hvori et dyr selv opererer en knap for at opnå føde og dermed instrumentelt og aktivt lærer at forbinde deres handling med belønningen (Purves, 2013). Således sker en operant betingning, når en given forstærkning følger en bestemt respons, da det kun er naturligt at opsøge denne nydelse igen (Ferster & Skinner, 1957; Greenfield, 2007).

Inden for både klassisk og operant betingning kræver indlæringen oftest et par trials, hvor belønningen sammenkædes med konteksten (Purves, 2013). Hvis den betingede adfærd herefter sker uden udløsning af den ubetingede stimulus, vil den betingede respons gradvist aflæres, hvilket kaldes udslukning (Gade, 1997). Associationen mellem den betingede og ubetingede stimulus lagres dog i cortex og aktiveres ved de tilknyttede cues, hvilket i høj grad besværliggør udslukning (Purves, 2013, s. 267).

Betingning drives således af positive forstærkninger i form af en belønning eller negative forstærkninger i form af straf, og indlæring forstærkes især af en uforudsigelig belønningsstruktur (Gade, 1997). Ifølge Ferster og Skinner (1957) er et "*variable ratio reinforcement schedule*" (s. 5), hvor belønningen er opnåelig i tilfældigt givne mængder, vældig resistent mod udslukning. Desuden kan selv svage forstærkninger være utroligt kraftfulde, når de indgår i sporadiske belønningsstrukturer (Skinner, 1969, s. 68-69).

Dopaminudskillelse er en afgørende faktor i forbindelse med indlæring af belønningstrukturer, hvilket uddybes i afsnittet herunder.

Dopamins rolle

Dopamin er umiddelbart den neurotransmitter, der forbindes mest med nydelse: *"In essence, what we become addicted to is the intermittent and unpredictable flooding of dopamine that becomes classically associated with the substance or behavior being utilized"* (Greenfield, 2007, s. 136). Det er dog vigtigt at holde sig for øje, at den simple forståelse af, at dopamin udløser en hedonisk nydelsesfølelse af en given stimulus, ikke er korrekt (Berridge & Robinson, 1998; Volkow & Baler, 2014). Hvorledes dette skal forstås, uddybes i det følgende.

Ved mødet med en stimulant såsom kokain, sex eller internettet øges transmissionen af dopamin gennem de mesolimbiske og neostriatale dopaminerge stier (Kalivas & Volkow, 2005; Karakaş-Çelik et al., 2016). Ifølge Volkow og Baler (2014) er mængden af dopamin i striatum proportional med den subjektive oplevelse af eufori, som er kraftigst ved de første møder med en stimulant. De mesolimbiske dopaminerge stier udspringer fra det ventrale tegmentale hjerneområde og projicerer først og fremmest til nucleus accumbens, som er involveret i den hedoniske nydelse eller liking (Berridge & Robinson, 1998, s. 316). Berridge og Robinson (1998) pointerer dog, at det lader til i højere grad at være de opioid-sensitive neuroner, der forårsager den affektive nydelsesfølelse, og at man derfor kan opleve den hedoniske liking uden tilstedeværelse af dopamin. Dopamins vigtigste rolle ved mødet med en stimulant er altså at facilitere læring i kraft af hjernens neuroplasticitet (Kalivas & Volkow, 2005).

Særlige hjernesystemer sensitiveres over for stimulanten, hvorved de ikke længere medierer nydelse, men i stedet en wanting-følelse, der driver en stærk motivation efter at skaffe stimulanten (Robinson & Berridge, 2000). Det er i forbindelse hermed relevant at bemærke, at denne følelse ikke er direkte tilgængelig for individet gennem introspektion (Berridge & Robinson, 1998). Det er særligt dopaminudskillelsen i dorsal striatum, der driver den motiverede, men altså ikke bevidstliggjorte, søgen efter stimulanten (Robinson & Berridge, 2008).

Afhængighed kan dermed siges at afspejle et dysfunktionelt belønningssystem; med tiden fremtræder en sænket sensitivitet over for belønning, en øget sensitivitet over for betingede stimuli samt et svækket kontrolsystem. Hvorledes sensitiviteten tilpasses synaptisk præsenteres i det følgende afsnit.

Synaptisk morfologi

Som beskrevet herover sker en bevægelse fra brug til misbrug, fra liking til wanting og fra impulsive til kompulsive handlinger. I takt hermed forandres de neurale kredsløb på baggrund af hjernens belønningsstrukturer, hvilket bliver uddybet herunder.

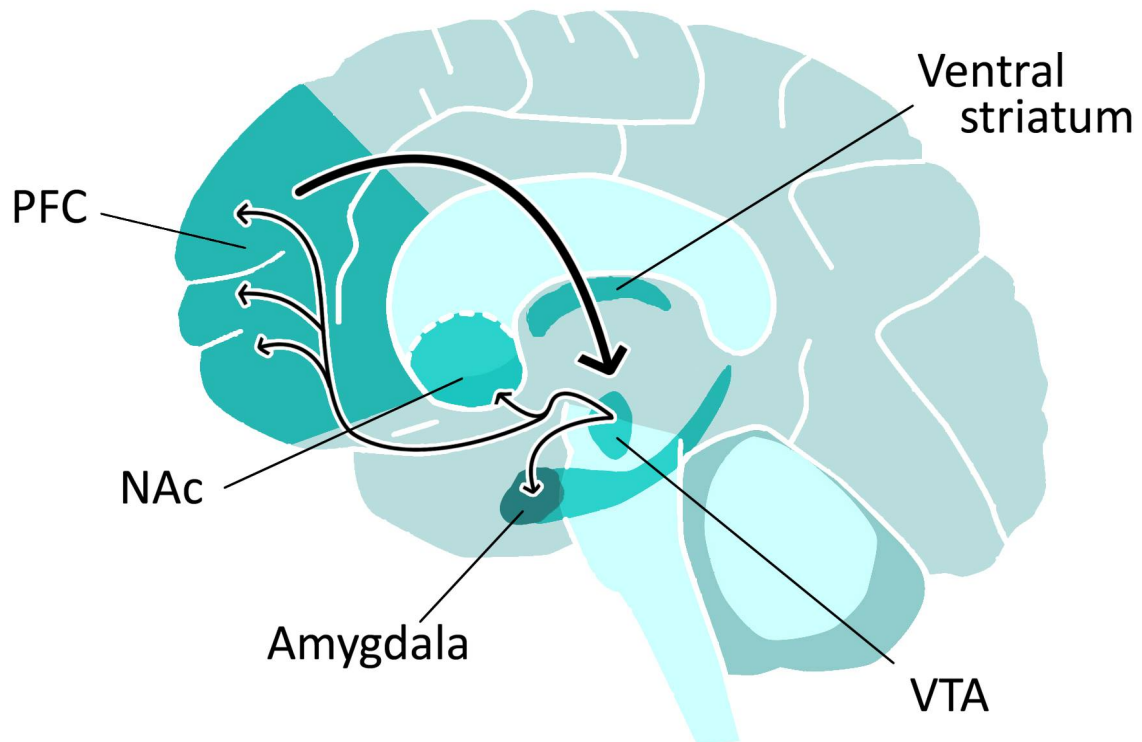
Hos mennesker med afhængighedsproblemer forefindes en sænket dopaminudskillelse i det dorsale striatum (Robbins & Clark, 2015, s. 68) samt et reduceret antal dopamin D2-receptorer i striatum (Kim et al., 2011). Receptorantallet kan formodes at være sænket grundet en "*long-term depression*"-proces, hvorved synapserne på plastisk vis justerer sig ud fra sensitiviteten over for dopamin, da dopaminudskillelsen har været forhøjet (Koob & Le Moal, 2008; Purves, 2013). Det sænkede antal receptorer resulterer i et øget behov for at opsøge stimulanten i ønsket om at normalisere hjernens hypodopaminerge aktivitet (Kim et al., 2011).

Det lave niveau af dopaminreceptorer ved personer med afhængighedsproblemer er et udtryk for et defekt belønningssystem, men hvorvidt det er indtrådt før eller efter mødet med stimulanten kan ikke siges med sikkerhed (Goldstein & Volkow, 2002). Formodentlig vil flere longitudinale studier kunne bidrage til at afklare de årsagsforklaringer, der knytter sig til sådanne neurale forskelligheder.

Det neurale grundlag

I det følgende ses der nærmere på hjernens strukturelle og funktionelle forandringer, som er forbundet med afhængighed. Det er relevant at inddele disse forandringer i to faser; "drug taking", som er de første brug af stimulanten og "drug seeking", som er jagten på stimulanten. De to faser er afbilledet i form af hver deres figur, som løbende forklares i teksten.

Drug taking



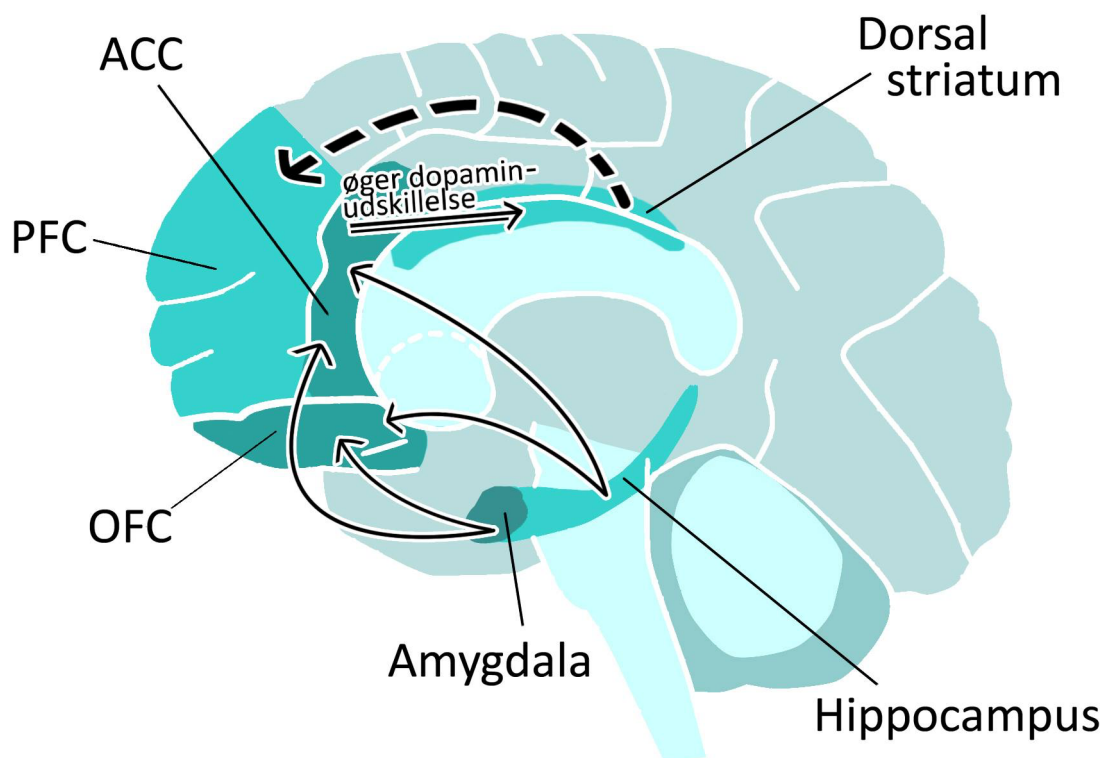
Figur 1. Drug taking. Digital illustration af I. M. Ankerfeldt (2017).

Som det fremgår af figur 1 herover, er det i de første stadier af afhængighed de frontale hjernestrukturer, der hovedsageligt er involveret i beslutningen om at tage stoffet eller udføre handlingen (Brand, Young, & Laier, 2014). Når præfrontal korteks (PFC) igangsætter dopaminudstrømningerne fra det ventrale tegmentale område (VTA) ved mødet med en stimulant, medieres indlæringen særligt fra det ventrale striatum (Everitt & Robbins, 2013; Karreman & Moghaddam, 1996). Udover PFC spiller amygdala en vigtig rolle i forhold til at etablere de tillærte associationer mellem vigtige stimuli og en måske førhen neutral kontekst, som nu får en særlig "cuebetydning" (Kalivas & Volkow, 2005; Robbins, Ersche & Everitt, 2008). Når dopamin udløses, sensitiveres den mesoamygdaloide sti, hvormed den basolaterale amygdala har en afgørende rolle i indlæringen af disse betingede forstærkninger (Everitt et al., 2010; Harmer & Phillips, 1999). Da amygdala processerer, hvor værdifuld en given stimulus er, har den også en motiverende rolle.

le i forhold til at opsøge stimulanten igen (Robbins et al., 2008). Desuden er nucleus accumbens (NAc) også forbundet med belønningsmotiveret adfærd; skallen af NAc er vigtig i regulering af indtag eller brug, hvorimod kernen i højere grad medierer den tillærte adfærd til PFC (Kalivas & Volkow, 2005).

I forbindelse med betingningsprocessen, er det stort set de samme hjernestrukturer, der reagerer på cues forbundet med stimulanten, som dem, der blev aktiveret af stimulanten (Robbins et al., 2008). Således vil flere møder med stimulanten fungere som en forstærkning af læringsprocesserne, da de dopaminerge baner igangsættes, inden brugen af stimulanten har fundet sted. Transmissionen af dopamin overflyttes i overgangen til afhængighed fra det ventrale til det dorsale striatum, hvor antallet af receptorer som tidligere nævnt sænkes i takt med, at en sensitivering indtræder (Robbins et al., 2008).

Drug seeking



Figur 2. Drug seeking. Digital illustration af I. M. Ankerfeldt (2017).

Figur 2 herover viser, hvorledes hjernen forandres funktionelt, når afhængighed indtræder.

Stimulantrelaterede cues aktiverer hippocampus og amygdala, som i kraft af indlæringen aktiverer anterior gyrus cingularis (ACC) og orbitofrontal korteks (OFC); dette øger dopaminudskillelsen i dorsal striatum, og i kraft af de kompromiterede eksekutive funktioner korrelerer graden af aktivitet med følelsen af craving (Brand et al., 2014; Goldstein & Volkow, 2002). De frontale strukturer er således inhiberet ved beslutningstagning, og øvrige naturlige belønninger såsom sex mister valens og relevans (Kalivas & Volkow, 2005).

Grundet nedreguleringen i dopaminreceptorer og den dermed sænkede dopamintransmission mindskes den metaboliske aktivitet i PFC, som er afgørende for hjernens eksekutive funktioner (Goldstein & Volkow, 2002; Volkow et al., 2010). Muligvis af den årsag har ACC og OFC også en mindre volumen blandt mennesker, der har været afhængige over en længere periode (Goldstein & Volkow, 2002).

På baggrund af de ovenstående afsnit om det neurale grundlag for afhængighed, dopamins rolle og de karakteristiske afhængighedskomponenter kan afhængighed siges at være udtryk for et dysfunktionelt belønningssystem, hvor dopamin faciliterer indlæringen af cues og motiverer individet til at opsøge stimulanten igen og igen. Denne forståelse bringes med videre i anden del af opgaven, som stiller skarpt på fænomenet IA.

Analyse af internetafhængighed

Den massive påvirkning, internettet har på menneskers liv i dag, gør det interessant og relevant at undersøge, hvorledes internettet samtidig kan forårsage gennemgribende problemer i menneskers hverdag.

Denne del af opgaven har til hensigt at se nærmere på, hvad det er ved internettet, der kan siges at være afhængighedsskabende samt ud fra hvilket grundlag, man mener at kunne tale om IA. Analysen vil derudover komme ind på, hvem der rammes og hvilke konsekvenser, der forbindes med IA. Desuden stilles der skarpt på nogle af de metoder, der bruges til at diagnosticere og validere IA som begreb, samt deres muligheder og begrænsninger.

Afhængig af nettet

Dette afsnit vil se nærmere på, på hvilket grundlag man kan tale om internetbrug som en afhængighedsform. Studierne af IA tager hovedsageligt udgangspunkt i neurale billeddannelsesstudier samt selvrapporteringsundersøgelser, hvilket uddybes senere i denne del af opgaven.

Young udgav allerede i 1998 en artikel om IA, hvilket hun i lighed med patologisk gambling beskrev som en impulskontrolforstyrrelse (Young, 1998b, s. 237). Sidenhen er patologisk gambling i DSM-5 blevet flyttet til sektionen for "*Substance-Related and Addictive Disorders*" og ses nu som en adfærdsafhængighed – derfor er det også her, internetgaming-forstyrrelse er inkluderet som "*Condition for Further Study*" (Andreassen & Pallesen, 2014, s. 4053). En lang række studier argumenterer for, at IA kan anses som en adfærdsafhængighed, selv om den endnu ikke er optaget i DSM (Brand et al., 2014).

Forskerne er dybt uenige om, hvordan IA skal defineres, og hvad det skal kaldes; Kuss, Griffiths, Karila og Billieux (2014) nævner eksempelvis "*compulsive computer use, Internet dependency, pathological Internet use, problematic Internet use, virtual addiction*" og "*Internet addiction disorder*" (s. 2). Disse begreber giver et ambivalent billede af, hvorvidt der er tale om en patologisk lidelse eller blot problematisk brug.

Ifølge De-Sola Gutiérrez, Rodríguez de Fonseca og Rubio (2016) kan IA siges at være et multidimensionalt begreb, der dækker over afhængigheder af en række specifikke og væsensforskellige aktiviteter. Starcevic (2015) understreger, at for mange lidelser er samlet under ét navn, og at der er mangel på klare og valide kriterier til diagnosticering. En af de mulige grunde til, at denne diagnosticering er så vanskelig, er, at grænsen mellem det funktionelle og kompulsive brug er så svær at afgøre for brugeren såvel som forskerne. Sandsynligvis ligger også her en af grundene til, at rapporterede prævalensrater af IA varierer i så høj grad; fra 2-15% i Kuss & Griffiths (2012), 0,8-26,7% i Kuss et al. (2014), 0,3-25% i Weinstein et al. (2014), og helt op til 60% rapporterer smartphoneafhængighed i McAllister (2011 i Roberts et al., 2014).

IA spænder som begreb ifølge Young (1999) over afhængighed af cybersex, cyberforhold, gaming, informationssøgning samt internetindkøb og -gambling.

Kuss og Griffiths (2011) argumenterer for, at afhængighed af sociale netværkssider (SNS) er en forstyrrelse i sin egen ret, men her er det værd også at understrege, at materiale på eksempelvis Facebook spænder fra kommunikation til spil og nyheder til Youtube-videoer.

Det er ifølge Greenfield (2007) særligt internettets interaktive natur samt den konstante tilgængelighed, der gør det attraktivt (Greenfield, 2007, s. 142). Kuss og Griffiths (2011, s. 3530) fremhæver, hvorledes afhængighed af eksempelvis SNS lever op til Griffiths' (2005) biopsykosociale kerneelementer i afhængighed. Dermed oplever den afhængige, at SNS forbedrer humøret og dominerer tankevirksomheden samtidig med, at der opstår et øget behov for at bruge siderne, og at det opleves ubehageligt ikke at have dem tilgængelige. Desuden skaber brugen af SNS konflikter for den afhængige, og efter en afholdsperiode vil tilbagefald være almindelige (Griffiths, Kuss & Demetrovics, 2014; Kuss & Griffiths, 2011).

Da internettets mange aktiviteter på trods af deres forskelligartethed har til fælles, at de er potentielt funktionsnedsættende, kan man argumentere for IA som en fællesbetegnelse. De herpå følgende afsnit vil komme nærmere ind på, hvad det særligt er ved disse platforme, der kan gøre nogle mennesker afhængige.

Det attraktive internetfix

Ifølge Greenfield (2007) samt Everitt og Robbins (2013) følger IA principperne for operant betingning. De følgende to afsnit udgør en analyse af, hvorledes denne operante betingning kan siges at finde sted, samt hvilke aspekter af internettet, der gør det så attraktivt.

Uforudsigelig belønning

IA kan siges at foregå som en indlæringsproces, hvor internettets indhold udgør en belønning, og hvor den positive forstærkning ifølge Brand et al. (2014) kommer i form af en (dysfunktionel) coping med dagligdagens negative følelser og problemer (Brand et al., 2014, s. 3). Individet kan dermed siges at bruge internettets stimulerende og oftest sjove indhold, fordi det underholder og leder tankerne væk fra pligter eller negativitet. Da internettet således kan udløse en følelse af liking, dannes grundlaget for en copingstrategi, fordi hjernen i kraft af indlæringen søger at opnå belønningen igen (Berridge & Robinson, 2016; Brand et al., 2014).

Internettet kan siges at operere på et *"variable ratio reinforcement schedule"* (Greenfield, 2007, s. 144), hvilket kommer til udtryk i følgende citat: *"Det næste, der tikker ind på din smartphone, dit smartwatch, din iPad eller din computer, kan således være den vigtigste besked i din karriere (...)"* (Rashid, 2017, s. 20). Dette udsagn understreger den varierende belønningsstruktur og den dertilhørende følelse af vigtighed ved ofte at tjekke sine digitale enheder, hvilket ligeledes understreger, at hjernen skal være konstant opmærksom. Belønningen er uforudsigelig, hvilket øger tiltrækningen, og denne slags forstærkning er som tidligere nævnt svær at udsukke (Ferster & Skinner, 1957). Da individet deltager aktivt i at udløse sin belønning, kan IA dermed forstås som en operant betingning.

Tilgængeligheden af internettet i kraft af 4G-internet på en smartphone, som hos mange altid er inden for rækkevidde, muliggør en øjeblikkelig behovstilfredsstillelse uden begrænsninger på materialet i modsætning til magasiner og TV-programmer. Hjernen fascineres, fordi man aldrig bliver færdig med noget på internettet – det forbliver *"unfinished business"* (Greenfield, 2007, s. 143).

Figur 3 herunder illustrerer eksempelvis, hvordan flere parallelle annoncer, farver og fortællinger kæmper om brugernes opmærksomhed, samt hvordan man i kraft af de mange menuer og genveje aldrig kan blive færdige med internetsiden:



Figur 3. Forside fra BT's hjemmeside (BT, 2017).

Som tidligere nævnt har belønninger med stor nyhedsværdi til opgave at få organismen til at afbryde sin nuværende aktivitet for at vende sig mod forstærkeren (Gade, 1997). Billedet er et eksempel på, hvordan nyhedssider stimulerer individet og fanger opmærksomheden med ny og uforudsigelig information i form af advarselsfarver i gul og sort, blinkende titler og "breaking news"-bannere. Billedet illustrerer ligeledes, hvordan internetbrowsere er bygget op således, at flere vinduer er åbne på samme tid; dermed bliver det lettere at afbryde sig selv og skifte mellem aktiviteter.

Det følgende afsnit ser nærmere på, hvordan det sociale indhold vedholder vores opmærksomhed på de digitale medier.

Det sociale net

Blandt internettets mest populære platforme er i dag SNS, og ifølge Andreassen (2015) benyttes sider som Facebook, Twitter og Instagram af mere end én milliard mennesker hver dag (s. 175). Derfor ser det følgende afsnit nærmere på, hvorledes disse sider kan opfattes som afhængighedsskabende.

Tilegnelsen af et højt internetbrug kan blandt andet formodes at ske i en gensidig forventning om tilgængelighed; eksempelvis er vi i Danmark indbefattet af en lov om at være digitalt tilgængelige igennem e-boks (Digitaliseringsstyrelsen, 2017), ligesom mange bruger SNS til at vedligeholde deres offline-relationer (Kuss & Griffiths, 2011). Derudover opsøger mange SNS og onlinekontakt i angsten for at være udenfor eller gå glip af noget (Pedersen, 2016). Turkle (2011) understreger, at de digitalt indfødte foretrækker online kommunikation frem for fysisk tilstedeværelse, hvilket sænker deres evner til at kommunikere ansigt til ansigt og dermed forstærker præferencen af onlinekommunikation.

Popularitet, opmærksomhed og positiv feedback kan desuden opleves som en belønning særligt i kraft af at få "likes"; en håndgribelig anerkendelse og hedonisk nydelse, som ifølge Andreassen (2015) kan formodes at være skabt med henblik på at gøre folk afhængige af disse digitale platforme (s. 179).

I kraft af denne indlæring påvirker de digitale medier de neurale kredsløb, der regulerer sensitivitet og kontrol. Blandt andet kan de kalde på menneskets opmærksomhed med lyd, lys og vibration og dermed udløse en reaktion. Ifølge

Purves (2013) skabes der ved en sådan uforudsigelig belønning større aktivitet i det ventrale tegmentale område, hvorfra dopamin strømmer ud, og således forstærkes indlæringen og behovet for at tjekke sine digitale enheder.

Når det gælder smartphones, som er nemme at have med overalt, kan indlæringen formodes at kæde en lang række kontekster til forventningen om belønning, hvorfor individet derfor kan opfatte cues i et væld af situationer. Ifølge Greenfield (2007) er det dog ikke hensigtsmæssigt, at nervesystemet er konstant aroused og opererer med varierende belønningssystemer (s. 150). Det følgende afsnit ser nærmere på nogle af de konsekvenser, der indtil videre er identificeret i forbindelse med IA.

Konsekvenser

IA iagttages i sameksistens med en række negative udfald, som beskrives i dette afsnit. Der er her tale om formodede årsag-virkningsforhold samt korrelationer forbundet med længere tids afhængighed.

Blandt de formodede konsekvenser ved IA er den hypodopaminerge tilstand, som kendetegner afhængighed i kraft af det lave antal af dopaminreceptorer (Volkow et al., 2010). Da belønningsstrukturerne forstyrres, og stimulantens vigtighed øges, sænkes sensitiviteten over for naturlige forstærkninger som sex og føde (Gade, 1997; Volkow et al., 2010), hvilket kan formodes at gå ud over den afhængige fysiologisk såvel som socialt. Dette resultat bekræftes af Kuss og Griffiths (2012), der understreger, at tid brugt på sociale netværkssider korrelerer negativt med tid brugt i lokalnetværket, hvorfor brugen særligt kan skade relationer og parforhold.

Den sænkede dopaminerge aktivitet ved IA hæmmer ligeledes individets impuls kontrol, opmærksomhed og beslutningstagning (Brand et al., 2014; Kuss & Griffiths, 2012). Ifølge Brand et al. (2014) kan man på internettet ofte undgå beslutningstagning, og da internetafhængige har sværere ved og er længere tid om at tage beslutninger, kan internettet for dem virke endnu mere attraktivt. At evnen til at opdage og håndtere konflikt nedsættes (Karakaş-Çelik et al., 2016), kan formodes at skabe og optrappe problemer i den afhængiges hverdag i overensstemmelse med Griffiths' (2005) kernekomponenter i afhængighed.

Allerede i sin artikel fra 1998 understreger Young, at IA går ud over ikke bare sociale relationer i form af ægteskab og nære venskaber, men også arbejde, nattesøvn, økonomi og akademiske resultater (1998b). Blandt de internetafhængige i hendes sample ønskede 54% ikke at skære ned på deres brug (Young, 1998b), hvilket kan ses som karakteristisk for afhængiges fornægtelse eller manglende indsigt i egen problematiske adfærd (Berridge & Robinson, 1998).

Det herpå følgende afsnit sporer sig nærmere ind på, hvad der karakteriserer de individer, der rammes af IA, samt hvilke kontekstuelle faktorer, der kan forbindes hermed.

Risikofaktorer

I det følgende præsenteres udvalgte situationelle, biologiske og psykologiske faktorer, der menes at knytte sig til IA. Da der mangler særligt longitudinale studier af IA, er der stor usikkerhed ved årsagsforklaringer og ætiologien knyttet til IA, hvilket uddybes i diskussionen.

Internettet kan som nævnt siges at distrahere fra problemer (Brand et al., 2014), hvorfor et ønske om at undslippe problemer kan antages at øge internetbruget. Konflikter og problemer i den afhængiges hverdag kan derfor formodes at øge lysten til at lade sig distrahere af internettet.

Derudover kan tekstbaseret kommunikation siges at give en større følelse af kontrol, og det er måske særligt derfor, at individer med lav selvtillid ifølge Błachnio, Przepiorka og Pantic (2016) har størst gavn af en platform som Facebook. Dog øger netop social isolation, lav selvtillid og lav livstilfredshed risikoen for IA (Błachnio et al., 2016; Brand et al., 2014).

Det er desuden væsentligt at inddrage unge som en særlig risikogruppe med udgangspunkt i det neurale grundlag for afhængighed og dermed frontallappens betydning for kontrol og beslutningstagning. PFC modnes relativt sent i forhold til andre hjernestrukturer, hvilket blandt unge kan forårsage en nedsat eksekutiv kontrol og dårligere evne til at vurdere adfærdens fremtidige konsekvenser (Purves, 2013). Problemer med gambling er ifølge Purves (2013) tre gange større ved unge mænd mellem 14 og 22 år end i resten af befolkningen, og netop derfor bør man være opmærksom på denne risikogruppe på baggrund af afhængigheder-

nes fælles neurale og symptomatiske grundlag (Karakaş-Çelik et al., 2016). Ifølge Kuss et al. (2014) fremstår IA som et problem på tværs af aldersspektret, men IA er antageligt mere funktionsnedsættende og identificerbart blandt voksne med ansvar i form af arbejde og familie end blandt teenagere og unge.

Derudover er komorbiditet ved IA ifølge Kuss og Lopez-Fernandez (2016) reglen snarere end undtagelsen. Da internettet er et sted, hvor man kan lade sig distrahere fra problemer, og når negativ affekt spiller en central rolle i udviklingen af kompulsiv-impulsiv adfærd (Cuzen & Stein, 2014, s. 28), fremstår depression og ADHD som naturlige komorbiditeter.

Netop denne store forekomst af komorbiditeter udfordrer dog også IA som konstrukt, hvilket udforskes mere i diskussionen. De følgende afsnit beskæftiger sig med den empiriske baggrund, hvorpå IA identificeres og valideres.

Metodologi

I dette afsnit præsenteres de metoder, hvormed man mener at kunne identificere og validere IA. Først præsenteres et af de mest udbredte spørgeskemaer, hvorefter en række scanningsstudier gennemgås. Muligheder og begrænsninger ved metoderne samt deres validitet vurderes også undervejs.

Spørgeskemaer

Young (1998b) er den første, der udgav et spørgeskema om IA. Det blev lavet på baggrund af de diagnostiske kriterier for patologisk gambling i DSM-IV. Testen er blevet videreudviklet, og ifølge Weinstein et al. (2014) er Youngs Internet Addiction Test (Young, 1998a) det mest udbredte spørgeskema til diagnosticering af IA.

	Question
1	How often do you find that you stay on-line longer than you intended?
2	How often do you neglect household chores to spend more time on-line?
3	How often do you prefer the excitement of the Internet to intimacy with your partner?
4	How often do you form new relationships with fellow on-line users?
5	How often do others in your life complain to you about the amount of time you spend on-line?
6	How often do your grades or school work suffer because of the amount of time you spend on-line?
7	How often do you check your e-mail before something else that you need to do?
8	How often does your job performance or productivity suffer because of the Internet?
9	How often do you become defensive or secretive when anyone asks you what you do on-line?
10	How often do you block out disturbing thoughts about your life with soothing thoughts of the Internet?
11	How often do you find yourself anticipating when you will go on-line again?
12	How often do you fear that life without the Internet would be boring, empty, and joyless?
13	How often do you snap, yell, or act annoyed if someone bothers you while you are on-line?
14	How often do you lose sleep due to late-night log-ins?
15	How often do you feel preoccupied with the Internet when off-line, or fantasize about being on-line?
16	How often do you find yourself saying "just a few more minutes" when on-line?
17	How often do you try to cut down the amount of time you spend on-line and fail?
18	How often do you try to hide how long you've been on-line?
19	How often do you choose to spend more time on-line over going out with others?
20	How often do you feel depressed, moody or nervous when you are off-line, which goes away once you are back on-line?

0	Does not apply
1	Rarely
2	Occasionally
3	Frequently
4	Often
5	Always

Figur 4. Young's Internet Addiction Test (Young, 1998a i Weinstein et al., 2014)

Spørgeskemaet er afbildet i Figur 4, og umiddelbart kan en række af spørgsmålene siges at spørge ind til Griffiths' (2005) kernekomponenter i afhængighed. Spm. 2, 3, 7 og 12 kan siges at spørge ind til internettets vigtighed, ligesom spm. 10 og 20 fokuserer på den humørforbedrende evne. Spm. 11 og 20 kan siges at spørge ind til abstinenssymptomerne i form af, hvorvidt man føler sig utilpas uden internettet, og spm. 8 og 13 omhandler konflikter udløst af internetbrugen. Dertil kan spm. 17 siges at spørge ind til tilbagefald og spm. 16 til tolerance.

Hvert af de 20 spørgsmål selvrapporteres på en likertskala fra 0-5. Scorer man 20-49 er man ifølge Young (1998a) en gennemsnitsbruger, der har kontrol over sit brug. Scores 50-79 oplever man ofte problemer på grund af internettet, og 80-100 er et udtryk for, at internetbruget skaber så betydelige problemer i hverdagen, at der bør gøres en indsats for at nedsætte bruget (Young, 1998a).

Det er til testens fordel, at svarmulighederne er mere nuancerede end en binær tilbagemelding, som det er tilfældet i andre tests (eksempelvis Young, 1998b), men det er dog vigtigt at bemærke, at den semantiske adskillelse af "*occasionally*", "*frequently*" og "*often*" ifølge Flom, Supino og Ross (2012) er forholdsvis vag og arbitrær. Hvorvidt man sætter sine krydser i "*occasionally*" eller "*often*" har dog en afgørende betydning for, hvorvidt man diagnosticeres som en uproblematisk internetbruger eller som én, hvis internetbrug forårsager gennemgribende problemer i hverdagen. de Reuver og Bouwman (2015) understreger ligeledes, at tidsangivelse i minutter per session eller episoder per uge fremmer nøjagtigheden ved selvrapportering.

Som metode har selvrapportering den udfordring, at den episodiske hukommelse er en sammenstøbning mellem erindring og en samtidig konstruktion af situationen (Tourangeau, 2000). Metakognition i forbindelse med selvrapportering er således også forbundet med usikkerheder, når der ikke er tale om afhængighed. Eksempelvis rapporterer Andrews, Ellis, Shaw og Piwek (2015) i deres studie af bevidsthed omkring smartphonebrug, at estimeret og virkeligt brug af smartphones ikke følges ad, men at deltagerne tjekker deres smartphones langt oftere, end de selv vurderer. På baggrund af et lignende studie konkluderer de Reuver og Bouwman (2015), at selvrapportering i forbindelse med internetbrug producerer vildledende svar (s. 292).

Derudover er "*social desirability*" vigtig at inddrage, da forsøgsdeltagere, særligt hvis de ikke er anonyme, muligvis fremstiller sig selv i et bedre lys; det kan eksempelvis være forbundet med skyldfølelse og skam at indrømme et stort internetbrug (Montag, Reuter & Markowetz, 2015, s. 145).

Disse aspekter kan formodes at have stor betydning for, hvor en deltager sætter sit kryds i et spørgeskema og dermed for, hvor stor prævalensen af IA fremstår at være.

Scanningsstudier

Nærværende afsnit omhandler det neurale grundlag, hvorpå man mener at kunne tale om IA. Der ses derfor nærmere på en række scanningsstudier med fokus på fMRI-studier samt deres muligheder og begrænsninger.

Neuralt tyder IA på at have samme neurale grundlag som afhængighed, da et studie af Hou et al. (2012) eksempelvis bekræfter, at internetafhængige har signifikant færre striatale dopamintransporterproteiner. Ligeledes finder Kim et al. (2011), at antallet af dopaminreceptorer i striatum er sænket. Begge studier indikerer, at dopaminsystemet hos internetafhængige er dysfunktionelt i lighed med øvrige former for afhængighed.

Forskelligheder i strukturel aktivitet viser sig i en række fMRI-studier, som udgør størstedelen af Kuss og Griffiths' (2012) samt Brand et al.'s (2014) reviews. Functional Magnetic Resonance Imaging bruges til at måle magnetiske resonanssignaler, der opstår, når iltbærende blodmolekyler strømmer til hjernestrukturer, der aktiveres og derfor har brug for ilt (Purves, 2013). fMRI har den fordel, at den har en god spatial opløsning, hvorved forholdsvis nøjagtige gengivelser af den neurale aktivitet er til rådighed (Kuss & Griffiths, 2012; Purves, 2013).

De fMRI-studier, som præsenteres i Kuss og Griffiths (2012) viser overordnet, at hjernestrukturer forbundet med belønning, afhængighed og craving aktiveres under cues forbundet med eksempelvis internetspil. Dette er særligt tydeligt ved internetafhængige individer, hvor anterior gyrus cingularis, nucleus accumbens og højre orbitofrontal cortex er blandt de aktiverede områder. Desuden viser resultaterne, at den grå substans er formindsket ved internetafhængige i flere frontale områder (Kuss & Griffiths, 2012, s. 364). Dette er i overensstemmelse med den LTD-proces, der antages at sænke dopaminaktiviteten, som det er karakterisk for afhængighed.

Det er derudover vigtigt at bemærke, at varigheden af IA korrelerer med graden af flere af de strukturelle forandringer, hvilket understøtter grundlaget for IA som konstrukt og formodningen om, at IA er en del af årsagen til disse forandringer. Brand et al. (2014) bekræfter også dette fund og bemærker, at eksempelvis volumen af orbitofrontal cortex korrelerer med scoren på Youngs Internet Addiction Test, hvilket ligeledes kan siges at støtte op om konstruktet og spørgeskemaets validitet.

Blandt fundene i Kim et al.'s (2012) studier er, at hjernestrukturer nær den temporoparietale junction aktiveres mere blandt de internetafhængige end blandt kontrolgruppen; dette område er særligt forbundet med "disembodiment"-følelser,

altså en form for dissociativ tilstand (Kim et al., 2012, s. 92-93), som er forbundet med 'ud af kroppen'-oplevelser (Purves, 2013, s. 365). I tråd hermed understreger Greenfield (2007), at meget af den skadelige virkning ved IA stammer fra ubevidst og kompulsiv brug af internettet i en form for dissociativ tilstand. Denne konklusion sætter spørgsmålstejn ved introspektionsevnen ved brug af selvrapportering i forbindelse med IA, hvilket overvejes videre i diskussionen.

Det kan i forbindelse med disse studier være udfordrende at producere cues forbundet med IA, da de digitale medier er med os overalt (Andreassen, 2015). Dette fremhæves også af Berridge og Robinson (2016); *"sensitized "wanting" urges are much more likely to occur in drug-associated contexts than in biomedical neuroimaging situations"* (s. 674). Således kan den økologiske validitet siges at være en stor udfordring for scanningsstudierne.

Det er derudover vigtigt at se nærmere på, hvordan deltagerne i studierne er blevet rekrutteret. Da deltagerne ofte selv har henvendt sig i de præsenterede studier, er der risiko for selektionsbias, og IA er diagnosticeret i kraft af selvrapportering. I så fald kan validiteten af disse studier siges ikke at være stærkere end den metode, hvormed deltagerne er rekrutteret.

Scanningsstudier af IA præsenterer dermed neural evidens for IA, som overordnet stemmer overens med stofafhængighed og andre typer af adfærdsafhængighed. Med udgangspunkt heri vil diskussionen se nærmere på, hvad der kan gøres for at øge individets introspektion og kognitive kontrol over sit internetbrug samt udvide den eksisterende viden om IA.

Diskussion

Denne del af opgaven stiller IA i et kritisk lys med henblik på at afdække, om fænomenet hviler på et validt grundlag. Derfor ses IA først i forhold til de aspekter, der gør den svær at identificere, hvorefter fokus bevæger sig til de komorbide lidelser, der ofte forekommer med IA. Derudover diskuteres metoderne, som benyttes til at etablere forståelsen af IA, og afslutningsvis præsenteres en række interventionsforslag samt et forslag til fremtidig forskning.

En usynlig afhængighed

Gælder det afhængighed af alkohol, kokain, spillemaskiner eller cigaretter, er det fælles for dem alle, at det kræver en aktiv indsats at opsøge stimulant. IA skiller sig i høj grad ud herfra, fordi stimulant bæres rundt i lommen, og hvorimod stofmisbrug og spillemaskiner knytter sig til særlige miljøer, er internettet stort set uundgåeligt for alle samfundets grupper og aldre. I kraft heraf ser dette afsnit nærmere på hvilke faktorer, der bidrager til, at IA er svær at identificere og diagnosticere.

I forbindelse med eksempelvis internetgaming er stort og intenst behov for at spille i de flestes øjne knyttet mere til afhængighed og underholdning end funktionalitet. Når det gælder de sociale medier derimod, udviskes grænsen mellem det funktionelle og det afhængige; ofte at tjekke, om der er kommet svar på en besked, er måske funktionelt, hvis man afventer svar, men kan lige så vel virke kompulsivt, hvis det er blevet en indlært og ubevidst vane. *“As online SNSs have become ordinary and inevitable in our everyday life, it is becoming increasingly difficult for many people to know if they are addicted to social media”* (Andreassen & Pallesen, 2014, s. 4054). Blandt andet er det særligt SNS som Facebook og Twitter, der balancerer mellem det funktionelle og det kompulsive brug (Weinstein & Lejoyeux, 2010). Frygten for at være udenfor driver måske særligt følelsen af vigtigheden ved at være online, og er det her, den sociale kommunikation foregår (Turkle, 2011), føles brugen måske ikke kompulsiv, men nødvendig.

Mange mennesker formår at have stort brug af internettet, uden at dette brug umiddelbart er patologisk, hvilket ligeledes gør, at IA kan være let at overse. Alsidigheden i de digitale mediers funktioner fra arbejdsmail, fitnessapps og nyheder til Netflix, spil og sociale medier betyder, at mange betragter mobiltelefonen som fuldstændigt uundværlig, hvorved misbrug af digitale enheder let kan blive usynlig (Roberts, Yaya & Manolis, 2014). Hvis IA blandt andet defineres som kontinuerligt brug på trods af negative konsekvenser, kan der formodentlig ved mange mennesker siges i højere grad at være tale om wanting end liking (Roberts et al., 2014).

Ser man IA i lyset af operant betingning, hvor konteksterne forbundet med belønningsfølelse indkodes som cues, kan individet formodes at møde disse cues stort set overalt i sin hverdag i kraft af 4G-netværkets udbredelse og de digitale

mediers konstante tilgængelighed. Ifølge Everitt og Robbins (2013) afgøres evnen til at kunne modstå eksempelvis kokain af graden af eksponering over for cues fremfor, hvor velindlært betingningen er. Gælder det samme IA, kan afholdenhed fra brug af internettet formodes at være en stor udfordring, da hverdagen konstant vil præsentere cues for individet, samt at brugen af internet i eksempelvis arbejds-situationer vil være stort set uundgåelig.

IA er tidligere nævnt som en mulig copingstrategi. I den forbindelse er det relevant at se på internettet som et redskab, der kan hjælpe til at manøvrere bedre i hverdagen. "(...) *rather than mobile phone technology being a stressor, mobile phone use aids in coping with stress by providing a channel of human support*" (Toda, Monden, Kubo & Morimoto, 2006, s. 1282). Selv et brug, som er funktionsnedsættende for individet, træder muligvis i stedet for endnu større psykologiske udfordringer i hverdagen. Disse udfordringer tages også med i betragtning, når det følgende afsnit betragter IA i lyset af de komorbiditeter, begrænsninger og usikkerheder, som knytter sig til begrebet.

Internetafhængighed er et advarselstegn

IA som begreb og diagnose møder en række udfordringer, hvorfor der i det følgende afsnit diskuteres, hvordan IA kan bruges som begreb og diagnose i lyset af de mest almindelige komorbiditeter.

Ifølge Carli et al. (2012) er depression og ADHD som nævnt de hyppigst forekommende komorbiditeter. Lighederne mellem ADHD og IA ses i kraft af internettets umiddelbare behovstilfredsstillelse samt de mange og hurtige skift, der er karakteristisk for begge lidelser. Ved depression kan det som nævnt være en copingmekanisme at overgive sin tid til internettet, samtidig med at følelsen af at blive styret af de digitale medier kan formodes at føre til depression. Ved samoptræden af ADHD eller depression med IA, kan det således siges at være en udfordring at diagnosticere, hvorvidt den problematiske internetbrug er en lidelse i sig selv eller blot tydeliggør symptomatologien ved komorbiditeten.

Det er væsentligt at bemærke, at forskning inden for IA domineres af tværsnitsstudier, hvorfor data vedrørende kausalitet er begrænset (Carli et al., 2012). Det har i forbindelse med komorbiditeter den konsekvens, at det er svært at

vurdere, hvorvidt psykisk sårbare individer i internettet har et let og tilgængeligt fix til rådighed, eller om internettet skaber en afhængighed i en ellers normal hjerne, som derefter forandres.

Som begreb lider IA således under inkongruens i begrebsforståelsen såvel som diagnosticeringen; det kræver enighed om definitionen og dermed også hvilket spørgeskema, der bruges, før IA kan opnå status som en selvstændig diagnose (Hahn, Reuter, Spinath, & Montag, 2017). Der kan med udgangspunkt i Kuss et al. (2014) argumenteres for, at der er behov for flere kvalitative studier omhandlende såvel de internetafhængige som af, hvad det er ved internettet, der gør det så afhængighedsskabende med henblik på at få anerkendt de diagnostiske kriterier for IA og forbedre eventuelle interventioner.

IA kan betragtes som et advarselstegn, hvor det vil være vigtigt at udrede individet nærmere for psykiske lidelser som depression og ADHD samt psykisk trivsel og selvtillid (Błachnio et al., 2016). Disse opmærksomhedspunkter videreføres i de næste afsnit, der ser nærmere på, hvorledes de metodiske tilgange helholdsvis fremmer og hæmmer konstruktvaliditeten af IA.

Metodiske overvejelser

I det følgende afsnit anskues IA i kraft af den empiri, der udgør grundlaget for begrebet.

En række scanningsstudier af internetafhængige antager med udgangspunkt i det neurale grundlag for afhængighed at kunne afsløre, hvorvidt det er de samme kausale mekanismer, som er på spil (Kuss & Griffiths, 2012). Også Starcevic (2015) fremhæver problemerne ved, at studier omhandlende IA stort set kun er baseret på tværsnitstudier. En eventuel kausal sammenhæng er svær at bekræfte, da individernes neurale udgangspunkt før IA er ukendt; hvorvidt de eksempelvis genetisk set har færre dopaminreceptorer i dorsal striatum, eller hvorvidt internettet har bidraget til at reducere antallet. Studier af tvillinger over længere tid kunne formodentlig hjælpe til at afklare de genetiske og kausale mekanismer, der knytter sig til afhængighed.

I kraft af internettets gennemtrængning af hverdagen præsenterer kontrolgruppen et problem i sig selv. Internettets mange platforme er skabt med henblik

på at skabe en indlæring, der får brugerne til at vende tilbage (Greenfield, 2007). Derfor må kontrolgruppens hjerner også formodes at være forandrede af internetbrug i en uforudsigelig grad, og hvorvidt deres brug er problematisk eller ej kan siges at være svært at have indsigt i.

Forslag til, hvorledes man kan hjælpe til at fremme et meningsfuldt og kontrolleret internetbrug præsenteres i det følgende afsnit. Derpå følger et foreslået forskningsdesign, der kan bidrage til at afdække eventuelle kausale sammenhænge.

Interventionsforslag: Et meningsfuldt internetbrug

I det følgende afsnit vil konklusioner draget tidligere i opgaven danne udgangspunktet for tre interventionsforslag. Andreassen og Pallesen (2014) understreger ligesom flere andre, at total afholdenhed fra brug af internettet hverken er realistisk eller ønskværdigt, og derfor deler følgende tre interventionsforslag ambitionen om at fremme et meningsfuldt og kontrolleret internetbrug.

For det første er det som forælder, arbejdsgiver eller uddannelsesleder væsentligt at være opmærksom på, at IA lader til at være forbundet med en funktionsnedsættelse af de præfrontale processer og eksekutive funktioner. Derfor bør fokus ligge på at støtte op om de internetafhængige i forhold til planlægning, organisering og beslutningstagning (Lin & Lei, 2015). Med udgangspunkt i Rashid (2017) foreslås det derfor, at arbejds- og privatliv i højere grad adskilles, således at private digitale medier ikke benyttes i arbejdstiden, ligesom arbejdstelefonen eller -mailen ikke kommer med hjem. Dette kan formodes at hjælpe individet med at behovsudsætte, hvorved hjernen ikke øjeblikkeligt oplever at få sit fix.

For det andet kan forbud mod internetbrug fungere mod intentionen, og Greenfield (2007) understreger, at internetafhængige kan reagere meget voldsomt og aggressivt, hvis deres internetbrug mindskes eller forhindres. I stedet opfordres forældre og ledere til at indgå i samtaler om konsekvenser ved IA, hvori deres målgruppe føler sig forstået og taget seriøst (Ciarrochi et al., 2016). På universiteter kunne dette eventuelt tage form som en slags psykoedukation, hvor symptomer og konsekvenser ved IA præsenteres på regelmæssige oplæg.

For det tredje træder IA som nævnt frem som et advarselstegn forbundet med flere komorbide lidelser. I en undersøgelse foretaget af Royal Society of Public Health (RSPH, 2017) støtter 71% af de adspurgte unge op om forslaget til, at en pop-up-meddelelse bør advare brugeren ved et stort tidsforbrug på de sociale medier. Rapporten argumenterer for, at den kan hjælpe til at skabe opmærksomhed på de risici, der er forbundet med et stort brug: *“As with other potentially harmful practices, those partaking in them should be informed of the potential consequences before making their own decision on their actions”* (RSPH, 2017, s. 24). Et sådant tiltag eller muligheden for at hente en app, der gjorde det samme, kunne hjælpe til større eftertænkksomhed eller til at afbryde den dissociative tilstand, internettet ifølge Greenfield (2007) muliggør.

De tre interventionsforslag har således til hensigt at hjælpe til et mere kontrolleret internetbrug ved at adskille professionel og privat brug af internettet, ved at rådgive om konsekvenser ved stort internetbrug og ved at introducere en advarsel ved stort brug af eksempelvis sociale medier. Udfordringerne i forbindelse hermed ligger særligt i, at det er svært at vurdere, hvad et stort brug er, såvel som hvad det meningsfulde internetbrug er. Hensigten med disse interventionsforslag er at hjælpe individet til at bevare kontrollen over sit brug og anerkende konsekvenserne ved et ukontrolleret brug.

I det følgende præsenteres et forslag til et studie, der kan bidrage til at udvide vores forståelse af IA og etablere diagnosticeringsværktøjerne forbundet hermed.

Forslag til fremtidig forskning

På baggrund af de muligheder og begrænsninger, der i opgaven er trådt frem i den eksisterende forskning, præsenteres i det følgende et bud på et forskningsdesign, der kan hjælpe til at ensrette og nuancere forståelsen og diagnosticeringen af IA.

Studiet skal følge omtrent 200 henholdsvis tve- og enæggede tvillingepar samt 200 søskendepar fra puberteten i et longitudinelt studie, således at PFC endnu ikke er færdigudviklet. Med udgangspunkt i Lam (2014) er en samplestørrelse over 1.000 at foretrække. På de digitale enheder, deltagerne har til rådighed, installeres en app, der aktiveres og lagrer information ved deres fingeraftryk; de kan således ikke glemme at logge ind. I lighed med Montag et al.'s (2015) app *“Menthall”* og

Andrews et al.'s (2015) app "*Funf in a Box*" registrerer appen al digital brug i forhold til, hvor ofte og hvor længe deres de digitale medier benyttes. Derudover registreres, hvor ofte der skiftes imellem programmerne. Appen rapporterer denne logdata om deltagerne brug løbende, som af etiske årsager er anonymiseret og ikke indeholder billeder eller personlig kommunikation.

Hvert halve år skal deltagerne gennemgå surveys omkring internetbrug og IA samt de komorbide lidelser, der forbindes hermed; særligt depression og ADHD. Selvrapporteringen kan administreres gennem appen, hvilket også begrænser økonomiske og tidsmæssige omkostninger. På baggrund af logdataen og surveys udvælges omtrent 40 søskendepar, 40 enæggede og 40 tveæggede tvillingepar, hvoraf halvdelen af deltagerne har et problematisk internetbrug og den anden halvdel et forholdsvis kontrolleret brug. Med fire års mellemrum skal disse deltagere gennemgå en fMRI-scanning med henblik på at påvise funktionelle forandringer i hjernen.

Data i form af selvrapportering, logdata og scanningsbilleder fra tvillinge- og søskendepar udgør således grundlaget for at undersøge arv- og miljøpåvirkninger i lighed med Hahn et al. (2017), men studiet giver også mulighed for at undersøge årsag-virkningsforhold i forhold til internetbrug og trivsel. Således kan studiet hjælpe til at belyse, hvorvidt IA er et symptom på andre lidelser eller en selvstændig lidelse, som indtræder før andre eventuelle diagnoser. Derudover kan studiet bruges til at evaluere selvrapportering som metode i forbindelse med IA, da logdata også er til rådighed, og da de regelmæssige tilbagemeldinger afslører retest-reliabiliteten.

Kravene til størstedelen af deltagerne er forholdsvis begrænsede, da de blot skal udfylde nogle surveys hvert halve år. Den udvalgte gruppe skal derudover scannes omtrent hvert fjerde år. Det kan formodes at fremme den økologiske validitet, at deltagerne udfylder surveys i deres naturlige kontekst uden tilstedeværelsen af en forsøgsleder.

Studiets begrænsninger knytter sig hovedsageligt til udfordringerne ved god sampling; gruppen skulle gerne indeholde deltagere for hvem internetbrug er funktionsnedsættende og for hvem, det ikke er. Et randomiseret sample ville være at foretrække.

Konklusion

På baggrund af nærværende opgave fremstår IA som en lidelse med gennemgribende konsekvenser, men med inkonsekvente definitioner og prævalensrater. Scanningsstudier påviser, at IA neuralt lader til at have store ligheder med andre afhængighedstyper; belønningssystemet forstyrres og med tiden har afhængigheden store konsekvenser for individet. I modsætning til alkohol- og stofmisbrug er IA ikke synlig og tabubelagt, hvilket lægger grænsen mellem brug og misbrug i en gråzone.

IA diagnosticeres hovedsageligt ved brug af selvrapportering, hvilket dog er forbundet med en række usikkerheder; eksempelvis muliggør internettet en dissociativ tilstand, som besværliggør pålidelige svar på, hvor stort internetbruget er.

Internettet fungerer som belønning blandt andet i kraft af denne dissociative tilstand, hvori tanker ledes væk fra problemer og konflikter. Platformene er skabt med henblik på at fange opmærksomhed og få brugeren til at vende tilbage; materialet fremstår behageligt og omskifteligt, hvorfor belønningen er uforudsigelig og faciliterer en indlæring, der er svær at udslukke.

Antageligt kan dette være blandt grundene til, at depression og ADHD ofte forekommer komorbidity med IA. Årsagsforklaringer vedrørende, hvorvidt IA er et symptom på de øvrige lidelser, eller hvorvidt disse diagnoser kan være en konsekvens af IA, kræver flere longitudinale studier. Derfor foreslår opgaven afslutningsvist et longitudinalt tvillingestudie, der kan hjælpe til at afklare ætiologien vedrørende IA.

Selv om litteraturen konkluderer, at det er uklart, hvor stort et problem IA er for nutidens samfund, er det vigtigt at holde sig for øje, at internettet potentielt er afhængighedsskabende, og at total afholdenhed samtidig ikke er realistisk. Derfor foreslår denne opgave, at arbejde og privatliv i højere grad adskilles på de digitale medier, at forældre og ledere rådgiver dybdegående omkring konsekvenser ved stort internetbrug, samt at internetplatforme informerer, når tidsforbruget er højt.

Litteraturliste

Primær litteratur

- Andreassen, C. S. (2015). Online Social Network Site Addiction: A Comprehensive Review. *Current Addiction Reports*, 2(2), 175–184. **(13 NS)**
<https://doi.org/10.1007/s40429-015-0056-9>
- Andreassen, C. S., & Pallesen, S. (2014). Social network site addiction - an overview. *Current Pharmaceutical Design*, 20(25), 4053–4061. **(21 NS)**
- Andrews, S., Ellis, D. A., Shaw, H., & Piwek, L. (2015). Beyond Self-Report: Tools to Compare Estimated and Real-World Smartphone Use: e0139004. *PLoS One; San Francisco*, 10(10). **(9 NS)**
<https://doi.org/http://dx.doi.org.ep.fjernadgang.kb.dk/10.1371/journal.pone.0139004>
- Berridge, K. C. (2007). The debate over dopamine's role in reward: the case for incentive salience. *Psychopharmacology*, 191(3), 391–431. **(75 NS)**
<https://doi.org/10.1007/s00213-006-0578-x>
- Berridge, K. C., & Robinson, T. E. (1998). What is the role of dopamine in reward: hedonic impact, reward learning, or incentive salience? *Brain Research Reviews*, 28(3), 309–369. **(108 NS)**
[https://doi.org/10.1016/S0165-0173\(98\)00019-8](https://doi.org/10.1016/S0165-0173(98)00019-8)
- Berridge, K. C., & Robinson, T. E. (2016). Liking, wanting, and the incentive-sensitization theory of addiction. *American Psychologist*, 71(8), 670–679. **(17 NS)**
<https://doi.org/10.1037/amp0000059>
- Błachnio, A., Przepiorka, A., & Pantic, I. (2016). Association between Facebook addiction, self-esteem and life satisfaction: A cross-sectional study. *Computers in Human Behavior*, 55, Part B, 701–705. **(9 NS)**
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.10.026>
- Brand, M., Young, K. S., & Laier, C. (2014). Prefrontal Control and Internet Addiction: A Theoretical Model and Review of Neuropsychological and Neuroimaging Findings. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8. **(25 NS)**
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00375>

- Carli, V., Durkee, T., Wasserman, D., Hadlaczky, G., Despalins, R., Kramarz, E., ... Kaess, M. (2012). The Association between Pathological Internet Use and Comorbid Psychopathology: A Systematic Review. *Psychopathology; Basel*, 46(1), 1–13. **(17 NS)**
<https://doi.org/http://dx.doi.org.ep.fjernadgang.kb.dk/10.1159/000337971>
- Ciarrochi, J., Parker, P., Sahdra, B., Marshall, S., Jackson, C., Gloster, A. T., & Heaven, P. (2016). The Development of Compulsive Internet Use and Mental Health: A Four-Year Study of Adolescence. *Developmental Psychology*, 52(2), 272–283. **(21 NS)**
<https://doi.org/10.1037/dev0000070>
- Cuzen, N. L., & Stein, D. J. (2014). Chapter 2 - Behavioral Addiction: The Nexus of Impulsivity and Compulsivity. In K. P. Rosenberg & L. C. Feder (Eds.), *Behavioral Addictions* (pp. 19–34). San Diego: Academic Press. **(13 NS)**
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407724-9.00002-1>
- de Reuver, M., & Bouwman, H. (2015). Dealing with self-report bias in mobile Internet acceptance and usage studies. *Information & Management*, 52(3), 287–294. **(14 NS)**
<https://doi.org/10.1016/j.im.2014.12.002>
- De-Sola Gutiérrez, J., Rodríguez de Fonseca, F., & Rubio, G. (2016). Cell-Phone Addiction: A Review. *Frontiers in Psychiatry*, 7. **(25 NS)**
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00175>
- Everitt, B. J., Belin, Economidou, Pelloux, Dalley, & Robbins, T. W. (2010). Neural Mechanisms underlying the vulnerability to develop compulsive drug-seeking habits and addiction. In *The Neurobiology of Addiction - New Vistas*. **(20 NS)**
- Everitt, B. J., & Robbins, T. W. (2013). From the ventral to the dorsal striatum: Diverging views of their roles in drug addiction. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(9, Part A), 1946–1954. **(21 NS)**
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.02.010>
- Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of Reinforcement*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall. 1-9. **(11 NS)**
- Flom, P. L., Supino, P. G., & Ross, N. P. (2012). Constructing and Evaluating Self-

- Report Measures. *SpringerLink*, 147–175. **(44 NS)**
https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3360-6_8
- Gade, A. (1997). *Hjerneprocesser: kognition og neurovidenskab*. Kbh.: Frydenlund Grafisk. Kap 6, 14 og 15. **(180 NS)**
- Goldstein, R. Z., & Volkow, N. D. (2002). Drug addiction and its underlying neurobiological basis: neuroimaging evidence for the involvement of the frontal cortex. *The American Journal of Psychiatry*, 159(10), 1642–1652. **(14 NS)**
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.10.1642>
- Greenfield, D. (2007). The Addictive Properties of Internet Usage. In K. S. Young & C. N. de Abreu (Eds.), *Internet Addiction* (pp. 133–153). John Wiley & Sons, Inc. **(21 NS)**
<https://doi.org/10.1002/9781118013991.ch8>
- Griffiths, M. (2005). A 'components' model of addiction within a biopsychosocial framework. *Journal of Substance Use*, 10(4), 191–197. **(8 NS)**
<https://doi.org/10.1080/14659890500114359>
- Griffiths, M. D., Kuss, D. J., & Demetrovics, Z. (2014). Chapter 6 - Social Networking Addiction: An Overview of Preliminary Findings. In K. P. Rosenberg & L. C. Feder (Eds.), *Behavioral Addictions* (pp. 119–141). San Diego: Academic Press. **(23 NS)**
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407724-9.00006-9>
- Hahn, E., Reuter, M., Spinath, F. M., & Montag, C. (2017). Internet addiction and its facets: The role of genetics and the relation to self-directedness. *Addictive Behaviors*, 65, 137–146. **(26 NS)**
<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.10.018>
- Harmer, C. J., & Phillips, G. D. (1999). Enhanced conditioned inhibition following repeated pretreatment with d-amphetamine. *Psychopharmacology*, 142(2), 120–131. **(30 NS)**
<https://doi.org/10.1007/s002130050870>
- Hou, H., Jia, S., Hu, S., Fan, R., Sun, W., Sun, T., & Zhang, H. (2012). Reduced Striatal Dopamine Transporters in People with Internet Addiction Disorder. *BioMed Research International*, 2012, e854524. **(7 NS)**
<https://doi.org/10.1155/2012/854524>

- Kalivas, P. W., & Volkow, N. D. (2005). The neural basis of addiction: a pathology of motivation and choice. *The American Journal of Psychiatry*, 162(8), 1403–1413. **(15 NS)**
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.8.1403>
- Karakas-Çelik, S., Edgunlu, T., Şenormanci, Ö., & Çamsari, U. M. (2016). Chapter 95 - The Neuropathology of Internet Addiction. In V. R. Preedy (Ed.), *Neuropathology of Drug Addictions and Substance Misuse* (pp. 962–971). San Diego: Academic Press. **(15 NS)**
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800634-4.00095-0>
- Karremman, M., & Moghaddam, B. (1996). The Prefrontal Cortex Regulates the Basal Release of Dopamine in the Limbic Striatum: An Effect Mediated by Ventral Tegmental Area. *Journal of Neurochemistry*, 66(2), 589–598. **(14 NS)**
<https://doi.org/10.1046/j.1471-4159.1996.66020589.x>
- Kim, S. H., Baik, S.-H., Park, C. S., Kim, S. J., Choi, S. W., & Kim, S. E. (2011). Reduced striatal dopamine D2 receptors in people with Internet addiction: *NeuroReport*, 22(8), 407–411. **(9 NS)**
<https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e328346e16e>
- Kim, Y.-R., Son, J.-W., Lee, S.-I., Shin, C.-J., Kim, S.-K., Ju, G., ... Ha, T. H. (2012). Abnormal brain activation of adolescent internet addict in a ball-throwing animation task: possible neural correlates of disembodiment revealed by fMRI. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 39(1), 88–95. **(17 NS)**
<https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2012.05.013>
- Koob, G. F., & Le Moal, M. (2008). Neurobiological Mechanisms for Opponent Motivational Processes in Addiction. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 363(1507), 3113–3123. **(16 NS)**
- Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2011). Online social networking and addiction--a review of the psychological literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(9), 3528–3552. **(27 NS)**
<https://doi.org/10.3390/ijerph8093528>
- Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2012). Internet and gaming addiction: a systematic literature review of neuroimaging studies. *Brain Sciences*, 2(3), 347–374. **(31**

NS)

<https://doi.org/10.3390/brainsci2030347>

Kuss, D. J., Griffiths, M. D., Karila, L., & Billieux, J. (2014). Internet addiction: a systematic review of epidemiological research for the last decade. *Current Pharmaceutical Design*, 20(25), 4026–4052. **(40 NS)**

Kuss, D. J., & Lopez-Fernandez, O. (2016). Internet addiction and problematic Internet use: A systematic review of clinical research. *World Journal of Psychiatry*, 6(1), 143–176. **(49 NS)**

<https://doi.org/10.5498/wjp.v6.i1.143>

Lam, L. T. (2014). Risk Factors of Internet Addiction and the Health Effect of Internet Addiction on Adolescents: A Systematic Review of Longitudinal and Prospective Studies. *Current Psychiatry Reports*, 16(11), 508. **(13 NS)**

<https://doi.org/10.1007/s11920-014-0508-2>

Lin, F., & Lei, H. (2015). Structural Brain Imaging and Internet Addiction. In C. Montag & M. Reuter (Eds.), *Internet Addiction* (pp. 21–42). Springer International Publishing. **(19 NS)**

https://doi.org/10.1007/978-3-319-07242-5_2

Montag, C., Reuter, M., & Markowitz, A. (2015). The Impact of Psychoinformatics on Internet Addiction. In *Internet Addiction* (pp. 143–150). Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-07242-5_9 **(8 NS)**

Robbins, T., & Clark, L. (2015). Behavioral addictions. *Current Opinion in Neurobiology*, 30, 66–72. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2014.09.005> **(10 NS)**

Robbins, T. w., Ersche, K. d., & Everitt, B. j. (2008). Drug Addiction and the Memory Systems of the Brain. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1141(1), 1–21. **(25 NS)**

<https://doi.org/10.1196/annals.1441.020>

Roberts, J. A., Yaya, L. H. P., & Manolis, C. (2014). The invisible addiction: Cell-phone activities and addiction among male and female college students. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(4), 254. **(23 NS)**

<https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.015>

Robinson, T. E., & Berridge, K. C. (2000). The psychology and neurobiology of addiction: an incentive–sensitization view. *Addiction*, 95, S91–S117. **(36 NS)**

- Robinson, T. E., & Berridge, K. C. (2008). The incentive sensitization theory of addiction: some current issues. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1507), 3137–3146. **(17 NS)**
<https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0093>
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of Reinforcement - a Theoretical Analysis*. Appleton-Century-Crofts. **(23 NS)**
- Starcevic, V. (2015). Problematic Internet use, reward sensitivity and decision making. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 49(10), 937–938. **(3 NS)**
<https://doi.org/10.1177/0004867415600077>
- Toda, M., Monden, K., Kubo, K., & Morimoto, K. (2006). Mobile Phone Dependence and Health-Related Lifestyle of University Students. *Social Behavior & Personality: An International Journal*, 34(10), 1277–1284. **(6 NS)**
- Tourangeau, R. (2000). Remembering What Happened: Memory Errors and Survey Reports. In *The science of self-report: implications for research and practice*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. **(22 NS)**
- Turkle, S. (2011). *Alone together: why we expect more from technology and less from each other* (Paperback first published). New York, NY: Basic Books. **(24 NS)**
- Volkow, N. D., & Baler, R. D. (2014). Addiction science: Uncovering neurobiological complexity. *Neuropharmacology*, 76, 235–249. **(28 NS)**
<https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2013.05.007>
- Volkow, N. D., Wang, G.-J., Fowler, J. S., Tomasi, D., Telang, F., & Baler, R. (2010). Addiction: Decreased reward sensitivity and increased expectation sensitivity conspire to overwhelm the brain's control circuit. *BioEssays: News and Reviews in Molecular, Cellular and Developmental Biology*, 32(9), 748–755. **(14 NS)**
<https://doi.org/10.1002/bies.201000042>
- Volkow, N. D., Wang, G.-J., & Baler, R. D. (2011). Reward, dopamine and the control of food intake: implications for obesity. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(1) 37–46. **(19 NS)**
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.11.001>
- Weinstein, A., Curtiss Feder, L., Rosenberg, K. P., & Dannon, P. (2014). Chapter 5 -

Internet Addiction Disorder: Overview and Controversies. In *Behavioral Addictions* (pp. 99–117). San Diego: Academic Press. **(10 NS)**

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407724-9.00005-7>

Weinstein, A., & Lejoyeux, M. (2010). Internet Addiction or Excessive Internet Use. *American Journal of Drug & Alcohol Abuse*, 36(5), 277–283. **(13 NS)**

<https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491880>

Young, K. S. (1998a). *Caught in the net, how to recognize the signs of Internet addiction - and a winning strategy for recovery*. New York: J. Wiley. **(19 NS)**

Young, K. S. (1998b). Internet Addiction: The Emergence of a New Clinical Disorder. *CyberPsychology & Behavior*, 1(3), 237–244. **(12 NS)**

<https://doi.org/10.1089/cpb.1998.1.237>

Young, K. S. (1999). Internet addiction: evaluation and treatment. *Student BMJ; London*, 7. **(2 NS)**

<https://doi.org/http://dx.doi.org.ep.fjernadgang.kb.dk/10.1136/sbmj.9910351>

Primærlitteratur i alt 1.353 normalsider

Sekundær litteratur

Bøger:

Pedersen, K. K. (2016). *Phono sapiens: det langsomme pattedyr på speed*. Kbh.: Loopland Press.

Rashid, I. (2017). *Sluk*. Lindhardt og Ringhof.

Hjemmesider og elektroniske medier:

BT (skærm billede hentet 15. maj 2017 kl. 13.00) <https://www.bt.dk>

Digitaliseringsstyrelsen (hentet 16. maj 2017) <https://www.digst.dk/Lovgivning-om-obligatorisk-digital-selvbetjening>

RSPH. (2017). Instagram ranked worst for young people's mental health. (hentet 6. juli 2017) <http://www.rsph.org.uk/about-us/news/instagram-ranked-worst-for-young-people-s-mental-health.html>

Pensumlitteratur:

Purves, D. (Ed.). (2013). *Principles of cognitive neuroscience* (Second edition). Sunderland, Mass: Sinauer Associates Inc. Publishers.

Særligt tak til Ida Marie Ankerfeldt, som har tegnet Figur 1 og 2 til denne opgave.

Forsidebilledet er tegnet af Sanda Bogdan og benyttes med tilladelse fra kunstneren.